Ein Fall

von

Cystösem Gliom

der rechtseitigen Corpora quadrigemina.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

k. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

R. Hertkorn,
prakt. Arzt in Schönau bei Lindau i./B.

München 1899.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Ein Fall

von

Cystösem Gliom

der rechtseitigen Corpora quadrigemina.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

k. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

R. Hertkorn,

prakt. Arzt in Schönau bei Lindau i./B.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

München 1899.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent: **Herr Obermedizinalrat Prof. Dr. Bollinger.**

Mit der in den letzten Jahrzehnten sich allmählich entwickelnden Kenntnis des Verlaufs der Faserbahnen im menschlichen Gehirn und mit dem daraus resultierenden besseren Einblick in die Thätigkeit dieses Organs hat auch die Möglichkeit zugenommen, einzelne Fälle in anatomischer und physiologischer Hinsicht zu verwerten.

Vierhügeltumoren sind bisher an Zahl kaum über zwanzig beschrieben worden, so dass man sich nicht wundern darf, wenn die Unterscheidung der essentiellen und accidentellen Symptome der Vierhügeltumoren noch keineswegs ihren Abschluss erreicht hat.

Unter diesen Umständen ist es gewiss zu empfehlen, wenn jeder bekannte derartige Fall veröffentlicht und so gut wie möglich verwertet wird.

Die grosse Anzahl der verschiedenartigsten Eigenschaften, welche den Vierhügeln der höheren Tiere und den denselben homologen Zweihügeln der niederen Tiere von den Physiologen zugeschrieben worden sind, deutet bereits auf den Mangel an Sicherheit, mit welchen jene Funktionen den Corpora quadrigemina wirklich zugeschrieben werden dürfen. In der That zwingen uns die bisherigen Mitteilungen über zahlreiche Beobachtungen und Experimente zu der Annahme, dass nur weniges über die Funktionen des genannten Hirnteils als zweifelsol gelten kann.

Darüber sind wohl alle Physiologen einig, dass die Vierhügel Einfluss auf das Gesicht haben. Schon Flourens[1] beobachtete, dass Tiere nach totaler Zerstörung der Vierhügel auf beiden Augen erblinden. Halbseitige Zerstörung hat bei Säugetieren und Vögeln Blindheit zur Folge, die je nach den Kreuzungsverhältnissen im Chiasma der Sehnerven gleichseitig oder ungleichseitig lokalisiert ist. Auch Renzi kam auf Grund seiner Versuche an Vögeln und Säugetieren zu denselben Schlüssen. Longet[2] und Schiff[3] beobachteten ebenfalls bei einseitiger Zerstörung der Vier- bezw. Zweihügel bei Tieren Blindheit des kontralateralen Auges. Exstirpation des Bulbus hatte Atrophie des kontralateralen vorderen Vierhügels zur Folge.

Ausser dem Einflusse der Corp. quadrigemina auf das Gesicht nehmen viele Autoren an, dass die reflektorische Einwirkung des Lichtes auf die Pupille vermittelst der Vierhügel zu stande komme. Flourens beobachtete schon, dass sich bei seinen operierten Tieren nach Beleuchtung der Netzhaut die Pupillen nicht mehr verengern. Budge[4] lokalisierte auf Grund seiner Versuche ein die Lichtwirkung auf die Pupille übertragendes Centrum in die Region des inneren Abschnittes der vorderen Vierhügel. Spätere Autoren verlegten das eigentliche Centrum für die reflektorische Iriskontraktion entweder nach hinten von den Vierhügeln (Adamük[5]) oder nach vorn von denselben, an den hinteren Abschnitt des Bodens des dritten Ventrikels (Hensen und Völkers).[6]

Heute wird allgemein angenommen, dass das Centrum für die reflektorische Erregung der Sphinkter-

fasern durch Lichtreiz in den vorderen Vierhügeln dicht am Aquaeductus Sylvii liegt.

Adamük[7] gelangte ausserdem durch eine Reihe von Versuchen zu der Annahme, dass beide Augen eine gemeinschaftliche motorische Innervation haben, ausgehend von den vorderen Hügeln der C. quadrigemina. Es bewirkte nämlich elektrische Erregung des rechten vorderen Vierhügels, Wendung beider Augen nach links, Erregung des linken vorderen Vierhügels, Wendung beider Augen nach rechts. Wird die Reizung fortgesetzt, so dreht sich auch der Kopf nach der entsprechenden Seite hin.

Reizung der Vierhügel vorn an der Mittellinie hatte Bewegung beider Augen nach oben zur Folge, Reizung hinten, ebenfalls an der Mittellinie, brachte Konvergenz der Sehachsen mit Ablenkung der Augen nach unten hervor. Senkrechte Mediantrennung der Vierhügel lässt bei einseitiger Reizung diesen Effekt nur auf derselben Seite erfolgen.

Hensen und Völkers fanden, dass erst nach Abtragung der Vierhügel die beständigsten Resultate in dieser Beziehung erzielt wurden, sie bestritten daher die Richtigkeit der Deutung der erwähnten Versuche mit Vierhügelreizung und verlegten das Centrum für die Bewegungen der Augen an den Boden des Aquaeductus Sylvii und der dritten Gehirnkammer.

Auch einige spätere Autoren haben im Anschluss an Wernicke[8] in die Vierhügel, speziell in die hinteren, ein besonderes Centrum für die Auf- und Abwärtsbewegung der Bulbi, das Heben und Senken des Blickes verlegt. Bruns[9] bestreitet die Berechtigung der Annahme eines besonderen Koordinations-

centrums für diese Bewegungen und erklärt diese ganz allein aus der anatomischen Anordnung des Oculomotoriuskerns.

Da es Tiere gibt, welche bei rudimentären Augen verhältnismässig gut entwickelte Vierhügel besitzen (Longet),[9] da ferner mit der Atrophie des Auges nicht notwendig eine Atrophie des Corpus quadrigeminum verbunden ist, lag es nahe, anzunehmen, dass die Funktion der Vierhügel nicht einzig und allein in dem Einfluss auf das Gesicht und auf die Kontraktion der Regenbogenhaut bestehen könne.

Im Gegensatz dazu geben andere Autoren (Owen[10], Wundt)[11] an, dass Tiere mit rudimentären Augen, wie Maulwürfe, sehr wenig entwickelte Vierhügel haben, während diese sehr entwickelt sind in der durch Schärfe des Gesichts ausgezeichneten Klasse der Vögel und Fische mit grossen Augen auch grosse lobi optici besitzen.

Serres[12] war der erste unter den Physiologen, welcher darauf aufmerksam machte, dass die Vierhügel auch einen Einfluss auf das Körpergleichgewicht ausübten. Er beobachtete bei Zerstörung der Vierhügel Aufhören der vollkommenen Harmonie der Bewegungen, Gleichgewichtsstörungen und Inkoordination der Bewegungen. Ihm folgte Flourens[1] mit ähnlichen Beobachtungen. Andere Autoren, insbesondere Longet[2] und Schiff[3] machen die geschilderten Störungen nicht von der Abtragung der Vierhügel, sondern ven Nebenverletzungen tiefer gelegener Hirnteile abhängig.

Trotzdem fand die Ansicht von der Beeinflussung des Körpergleichgewichts auch unter den späteren

Autoren Anhänger. Goltz sprach sich auf Grund seiner Versuche am Frosche dahin aus, dass bei diesem Tiere ein Centrum für die Erhaltung des Körpergleichgewichts in den Zweihügeln gelegen sei. Bei Vögeln hat Kendrik[13], bei Kaninchen Ferrier[14] nach Zerstörung der Zwei- bezw. Vierhügel starke Alteration der vollendeten Balancierfähigkeit des Körpers beobachtet.

Eine weitere Funktion schien aus Versuchen abgeleitet werden zu können, welche zeigten, dass bei Reizung der Vierhügel Bewegungen ausgelöst werden. Adamük erwähnt, dass nur Erregung des hinteren Vierhügelpaares von Bewegungserscheinungen begleitet werde, was bei Reizung des vorderen nicht der Fall sei. Ferrier beobachtete bei einseitiger Reizung einer Vierhügelerhebung beträchtliche Erweiterung der kontralateralen und dann der entsprechenden Pupille, die Augen öffneten sich weit, die Augenbrauen wurden in die Höhe gezogen, die Bulbi nach oben und der entgegengesetzten Seite gerichtet; der Kehlkopf folgte den Bewegungen der Augen, die Ohren wurden zurückgezogen. Bei fortgesetzter Reizung erhob sich der Schweif nach oben, die Beine wurden gestreckt und zuletzt bei langandauernder Reizung stellte sich allgemeiner Opisthotonus ein. Bei Reizung der hinteren Vierhügel gab das Tier neben denselben Erscheinungen verschiedenartige Schreie von sich, was den Autor veranlasste, in diesen Teil ein Centrum für den Ausdruck der Gemütsbewegungen zu verlegen. — Ebenso fand Ferrier bei Reizung einer Lobus opticus der Taube: Erweiterung der kontralateralen Pupille, Drehung des Kopfes nach der anderen Seite und rück-

wärts, Bewegung des kontralateralen Flügels und Beines; stärkere Reize verursachten beiderseitigen Flügelschlag.

Goltz fand, dass ein Frosch, dem das Grosshirn abgetragen ist, jedesmal quackt, wenn man dessen Rückenhaut reizt, während er dies sogleich unterlässt und niemals wieder einen Ton von sich gibt, wenn man ihm das Corpus quadrigeminum zerstört.

Danilewsky, Ferrier und Laander Brunton sehen bei Reizung der Vierhügel noch Steigerung des Blutdrucks und Verlangsamung des Herzschlags neben tiefer Inspiration und Exspiration.

Setschenow gibt beim Frosch ein Reflexhemmungscentrum im Seh- und Vierhügel an. Für die höheren Wirbeltiere schliesst man auf das Vorhandensein analoger Organe in den Vierhügeln und in der Medulla oblongata.

Die genauesten Experimente über die Bedeutung der Vierhügel verdanken wir Bechterew.[15] Er hielt die Methode der elektrischen Reizung des genannten Hirnteils durch den elektrischen Strom für verwerflich, da sich bei der geringen Ausdehnung leicht Stromschleifen in die benachbarten Regionen eindrängen und dort Wirkungen hervorriefen, welche keineswegs von den Vierhügeln abhängig seien. Er zerstörte daher die Vierhügel möglichst rein und kontrollierte zudem bei jedem Versuchstiere die Ausdehnung der angebrachten Zerstörung durch genaue postmortale Hirnuntersuchung. Bei derartig vorsichtig angestellten Versuchen fand er als einziges konstantes Symptom nach Vierhügelzerstörungen nur Störungen des Gesichts. Die Zerstörung beider vorderen Vierhügel hatte vollkommene Erblindung des Tieres auf

beiden Augen zur Folge. Die möglichst vollständige Zerstörung einer vorderen Vierhügelerhebung war stets von Funktionsausfall der betreffenden (entsprechenden) Abschnitte beider Netzhäute, also von denselben Erscheinungen begleitet, wie Durchschneidung des Tractus opticus. — Nach Zerstörung eines hinteren Vierhügels kommt es zu halbseitiger Einschränkung des äusseren Gesichtsfeldes am kontralateralen Auge, während das Sehververmögen am entsprechenden Auge normal bleibt. Diesen Erscheinungen partieller Erblindung nach Zerstörung eines vorderen oder hinteren Hügels entsprechend nimmt der Autor an, dass die Fasern eines Tractus opticus durch das Brachium conjunctivum anterius in den vorderen Vierhügel eintreten, woselbst aber nur die im Chiasma ungekreuzt gebliebenen Fasern ihr Ende finden, während die gekürzten Fasern von den vorderen Vierhügeln in die hinteren eintreten.

Die hinteren Vierhügel scheinen nach den Untersuchungen von Baginsky für den Gehörsinn eine ähnliche Bedeutung zu haben, wie die vorderen für den Gesichtssinn.

Krankengeschichte.

Dieselbe wurde mir in liebenswürdigster Weise von Herrn Hofrat Dr. Gossmann mitgeteilt.

N. N., Photograph, 44 Jahre alt, hat angeblich vor etwa 15 Jahren an Wassersucht gelitten, welche nach einigen Wochen wieder verging. Seitdem will er stets gesund gewesen sein. Seine Frau gibt an, dass er schon seit etwa einem Jahre sich verändert zeigte. Potatorium wird zugegeben. Seit Mitte Oktober 1896 leidet er an Schwindelgefühl, hoch-

gradigem Appetitmangel und zeitweisem Uebelsein mit Erbrechen.

Die Untersuchung ergibt bei kräftigem Körperbau gesunde Organe; nur die Herzdämpfung ist verbreitert. Im Urin lässt sich weder Eiweiss noch Zucker nachweisen. Das Erbrechen hielt durch Wochen hindurch an, es stellten sich paretische Erscheinungen, zuerst an den unteren, später an den oberen Extremitäten ein; das Gehvermögen wurde durch das vorhandene Schwindelgefühl aufgehoben; ausserdem klagte Patient über taubes, pelziges Gefühl am ganzen Körper. Dabei war der Zustand bis in die zweite Hälfte des November vollständig fieberlos. Erst am 21. November wurde Fieber (39,3° in ano) konstatiert, der Puls war sehr beschleunigt und unregelmässig, das Sensorium benommen. Pat. gibt auf Befragen nur sehr langsam Antwort. Hör- und Sehvermögen wurde leider nicht eingehender geprüft, aber abgeschwächt gefunden. Die Parese der unteren und oberen Extremitäten hat zugenommen. Das Bewusstsein war bis zum Exitus nicht vollständig aufgehoben; derselbe erfolgte am 23. November 1896.

Sektionsbericht.*)

Die Sektion wurde von Herrn Dr. Dürck, Assistent am pathologischen Institute am 25. November vorgenommen.

Anatomische Diagnose:

Erbsengrosses cystöses Gliom der rechtsseitigen Corpora quadrigemina mit Kompression der Pons cerebri.

*) Sektions-Journal des path. Instituts Nr. 961. 1896.

Nebenbefunde:

Adipositas cordis, Dilatation beider Herzventrikel.

Schädeldach dünnwandig mit auffallend breiter Diploë; Dura gespannt. Weiche Häute über der Konvexität etwas verdickt, milchig getrübt.

Grosshirn schneidet sich weich; Centrum semiovale blutreich; graue Substanz dunkel, gut abgesetzt. Ventrikel eng, mit glattem Ependym.

In beiden rechtsseitigen Vierhügeln befindet sich ein rundlicher, etwa erbsengrosser Hohlraum mit ziemlich glattem, graurötlichem Innern. Die nächste Umgebung dieser Cyste ist von tiefgrauer Farbe und vermehrter Konsistenz; der Aquaeductus Sylvii stark komprimiert, ebenso der Pons cerebri. In letzterem auf dem Querschnitt einige capilläre dunkle Blutaustritte. IV. Ventrikel von gehöriger Weite. Kleinhirn und Medulla oblongata ohne pathologischen Befund.

Die genauere Untersuchung der Geschwulst ergab eine kleine, von unregelmässig fetzig-zerrissener Gehirnsubstanz begrenzte Höhle mit serösem Inhalt. Die Geschwulst geht ohne scharfe Grenze in die eigentliche Gehirnsubstanz über. In der Umgebung ist das Nervengewebe geschwunden, das Gliagewebe stark vermehrt und verdichtet. Charakteristisch sind die eng an einander liegenden kleinen runden plasmalosen Kerne. Blutung kann nicht konstatiert werden. Die makroskopische Diagnose kann also voll aufrecht erhalten werden.

Bei der Pathologie der Vierhügel begegnen wir grossen Schwierigkeiten deswegen, weil die wichtigste Grundlage für das Studium, nämlich die allen stationären

Herderkrankungen in Gestalt von auf diese Gebilde beschränkten alten Blut- oder Erweichungsherden, eigentlich ganz fehlt. Die Seltenheit derartiger verwertbaren Beobachtungen beruht nach Nothnagel[16] offenbar auf der Gefässanordnung, welche es bedingt, dass neben den Vierhügeln gleichzeitig immer noch andere Gebilde in Mitleidenschaft gezogen werden. Nach den Versuchsergebnissen von Heubner[17] und von Duret[18] empfangen die Vierhügel ihr Blut durch Vermittlung der Arteria cerebri profunda, welche ausserdem noch die Hirnschenkel, die hintere Partie der Seitenventrikel, den Sehhügel und den Lobus posterior versorgen, weshalb stets der eine oder andere dieser Teile in Mitleidenschaft gezogen wird. — Aus diesem Grunde sind die meisten mitgeteilten Fälle nicht verwertbar, sondern würden zu falschen Schlussfolgerungen führen. Wir sind demzufolge auf die Benützung der Beobachtungen bei Geschwulstbildungen beschränkt. Da jedoch Schlüsse, welche sich auf derartige Erkrankungen stützen, immer anfechtbar und nur mit grösster Vorsicht zu ziehen sind, wird man eine sehr gewissenhafte und vorsichtige Kritik anwenden müssen, um einigermassen brauchbare Ergebnisse zu gewinnen.

Wir beginnen aus naheliegenden Gründen damit, an den bekannt gewordenen Fällen den Einfluss auf den Gesichtssinn zu erläutern. Nothnagel hat 1879 zuerst die bis dahin bekannten, möglichst reinen Fälle von Vierhügelgeschwülsten zusammengestellt. Seines Erachtens ergab nur ein einziger ein bestimmtes positives Resultat. Es ist dies der Fall von Charlton Bastian[19], bei welchem nach vor-

hergehender vollständiger Erblindung die Sektion einen Erweichungsherd aufwies, der sich fast vollständig auf das vordere Vierhügelpaar beschränkte, sodass nichts übrig blieb, nachdem von anderweitigen Läsionen des Gehirns oder des Sehapparates keine Rede war, als die Erblindung von der Läsion des vorderen Vierhügelpaares abzuleiten.

Ebenfalls vollständige Blindheit bestand in dem von Nothnagel selbst beobachteten, in Duffin's[20] und Raymond's[21] Fall, bei denen die gesamten, die vorderen wie hinteren, Vierhügel zerstört waren. Trotzdem kann ihnen Nothnagel wegen gleichzeitig bestehender Nebenaffektionen keine Beweiskraft zumessen.

Ein bestimmtes negatives Resultat gibt der Fall von Kohts[22]. Bei einem Tumor, welcher das hintere Vierhügelpaar substituierte, war keine Beeinträchtigung des Sehvermögens konstatiert, woraus Nothnagel den naheliegenden Schluss zieht, dass eine Zerstörung des hinteren Vierhügelpaares an sich keine Beeinträchtigung des Sehens bedingt.

Auch in Henoch's[23] Fall scheint bei Zerstörung des einen hinteren Vierhügels keine Blindheit bestanden zu haben.

In dem Falle von Steffen[24] war trotz Zerstörung der vorderen und hinteren Vierhügel keine Blindheit vorhanden. Auch bei Gower's[25] Falle war, trotzdem das eine Corpus quadrigeminum anticum ganz, das andere teilweise zerstört war und trotzdem Stauungspapille bestand, keine vollständige Blindheit vorhanden.

Gemäss dieser Beobachtungen beantwortet Nothnagel den von Griesinger[26] herrührenden Satz: „Ist der Gesichtssinn vollkommen intakt, so kann der Sitz des Tumors niemals in den Vierhügeln selbst, ja kaum jemals im vordersten, obersten und mittleren Teile des Kleinen Hirns sein, wo er bei nur einigem Volumen fast notwendig die Vierhügel lädieren muss", in folgender Weise: „Der Sitz einer Läsion kann bei intaktem Gesichtssinn sehr wohl im Vierhügel sein, d. h. im hinteren Paare desselben; noch viel weniger aber kann man wegen vorhandener Sehstörung ohne weiteres auf Erkrankung der Vierhügel schliessen, da der allerverschiedenste Sitz des Tumors Stauungspapille, Neuritis optica und bezw. Optikusatrophie erzeugen kann."

Bei allen von Bernhardt[27] gesammelten Fällen fanden sich Störungen des Sehvermögens; der Autor sucht diese Häufigkeit und Konstanz aus dem Umstande zu erklären, dass durch die Kompression der Vena magna Galeni es noch leichter als bei Geschwülsten anderer Gegenden zu Stauungen im Hirnkreislauf, zu hydropischen Ansammlungen in den Ventrikeln und damit zu bedeutenden Druckerscheinungen kommt, welche die Hirnbasis und damit das Chiasma, die Tractus optici und die Nervi optici direkt oder indirekt schädigen. Auch Bernhardt ist weit davon entfernt, den von Griesinger aufgestellten Satz über die Dignität der Corpora quadrigemina zu unterschreiben.

Hope hat alle von 1880 bis 1888 bekannt gewordenen Fälle gesammelt und über einen selbst beobachteten geschrieben. Bei dem Falle von Ferrier[28]

waren Thalamus und Corpora quadrigemina der rechten Seite gliomatös degeneriert, beiderseits Stauungspapille vorhanden und trotzdem das Sehvermögen auf beiden Seiten normal.

Die hochgradige Abnahme der Sehschärfe in dem Falle von Hope hatte nichts für die Erkrankung der Vierhügel charakteristisches, sondern liess sich in vollkommen befriedigender Weise durch die gleichzeitig vorhandene Stauungspapille erklären. Hope kam somit zu dem Schlusse, dass eine Zerstörung der Vierhügel an sich keine Beeinträchtigung des Sehens bedinge.

Auch Nothnagel[29] äussert sich 1889, über die direkten Beziehungen der Vierhügel zum Gesichtssinne nichts Bestimmtes aus den Sehstörungen entnehmen zu können, da in den allermeisten Fällen von Erblindung Stauungspapille, Neuritis optica und konsekutive Sehnervenatrophie vorhanden war.

Goldzieher[30] beschreibt einen Fall von etwa haselnussgrossem, gut begrenztem Solitärtuberkel in den Vierhügeln, wobei der Patient, wie sicher nachgewiesen wurde, ganz gut sah. Dieser Umstand führt auch ihn zu dem Schlusse: „ein das ganze Gebiet der Vierhügel einnehmender Tumor braucht nicht mit Blindheit verknüpft zu sein.“

Die 3 Fälle von Lichtheim[31] sind kaum verwertbar. Im 1. Falle handelt es sich um ein Gliom, welches die ganze Vierhügelgegend betraf und in den rechten Thalamus eingewuchert war. Die gegen Ende der Erkrankung rasch eingetretene Erblindung mit Optikusatrophie fasst der Autor als Folge einer Kompression des Chiasma durch den Hydrocephalus auf.

— Im 2. Falle mit ganz derselben anatomischen Diagnose konnte als Ursache der sehr spät sich einstellenden Abnahme des Sehvermögens eine fortschreitende Stauungspapille angenommen werden.

Der 3. Fall betrifft einen Tuberkelknoten der hinteren Vierhügel, bei welchem das Sehvermögen bis zum Tode vollständig intakt blieb.

Nach Lichtheim steht die mehrfach beobachtete Unversehrtheit des Sehvermögens bei Erkrankungen der vorderen Zweihügel nicht im Widerspruche mit den anatomischen Thatsachen, da bereits Wernicke darauf hingewiesen hat, wie schwach der den vorderen Vierhügeln zufliessende Sehnervenanteil beim Menschen ist.

Der Fall von Bruns[32] hat in dieser Beziehung kein weiteres Interesse, da einerseits Stauungspapille vorhanden war, anderseits nichts über die Sehschärfe oder etwaige Gesichtsfelddefekte festgestellt werden konnte. Patient war erst $^3/_4$ Jahre alt!

Auch dem Falle von Ilberg[33], der ein Gumma links unter den Vierhügeln betrifft, kann diesbezüglich keine weitere Bedeutung zugeschrieben wernen, weil durch den Tumor weniger die Vierhügel, als die benachbarten Gebiete lädiert sind.

Im Falle von Weinland[34] bestand, bei Zerstörung der ganzen linken Vierhügelplatte eine Herabsetzung der Sehschärfe auf $^6/_{18}$, welche aber wohl auf den begleitenden Hydrocephalus zu beziehen ist, zumal sie beiderseits ganz gleich intensiv vorhanden war.

Diese Ergebnisse führen also notwendig zu dem Resultate, dass Sehstörungen nicht zum Symptomenbilde der Vierhügelerkrankungen gehören müssen.

Nur Eisenlohr schreibt unter den neueren Autoren einer allmählich fortschreitenden Abnahme des Sehvermögens eine Bedeutung zu.

Ueber das Verhalten der Pupille konnten Nothnagel und Bernhardt keine charakteristischen zuverlässigen Anhaltspunkte gewinnen.

Hope erwähnt einen Fall (Ferrier),[35] bei dem die accommodative Verengerung fehlte, während die reflektorische erhalten war, und einen Fall (Reinhold), bei dem im späteren Stadium eine Ungleichheit der Pupillen eintrat.

In dem ersten oben erwähnten Falle von Lichtheim wurde Starrheit der Pupillen beobachtet; ferner bemerkte Bruns in seinem Falle, dass anfänglich die linke Pupille weiter war als die rechte, während sie später gleich weit waren und promt reagierten.

In dem Falle von Weinland waren die Pupillen beiderseits sehr weit, links enger als rechts; ihre Reaktion ist rechts etwas weniger ausgiebig, als links.

Aus diesen wenigen bis jetzt erwähnten Beobachtungen über Pupillarbewegungen ergibt sich kein bestimmtes Resultat.

Ueber das Verhalten der Aeste des Oculomotorius für die Augenmuskelzweige hat bereits Nothnagel 1879 ziemlich eingehend berichtet. In der Mehrzahl der ihm bekannt gewordenen Fälle wurde eine Beteiligung des N. oculomotorius festgestellt; immer jedoch fielen nur einzelne Aeste aus und zwar in den verschiedenen Fällen nie dieselben. Allemal wenn ein Ausfall in der Oculomotoriusinnervation bestand, waren die hinteren Vierhügel entweder allein oder wenigstens neben den vorderen beteiligt. — Bei Henoch's und Wernicke's

Kranken war trotz einseitiger Vierhügelerkrankung doch eine doppelseitige Oculomotoriusbeteiligung vorhanden. Auf diese Beobachtungen sich stützend stellt Nothnagel, allerdings mit gewisser Vorsicht, folgenden diagnostischen Satz auf: „Wenn die Symptome einer einseitigen Herderkrankung bestehen und dabei eine Lähmung eines oder einiger gleichwertig wirkenden Oculomotoriusäste auf beiden Augen, kann man eine Beteiligung des hinteren Vierhügels diagnostizieren.“ Derselben Ansicht schliesst sich Bernhardt an.

In den 9 von Hope zusammengestellten Fällen wurden siebenmal Augenmuskellähmungen erwähnt.

Etwas Charakteristisches konnte Hope in diesen Lähmungen nicht finden. Nur ein Fall, nämlich der von Ferrier, bietet eine Illustration zu den oben erwähnten Schlussfolgerungen Adamük's; es waren nämlich die Corpora quadrigemina der rechten Seite gliomatös entartet und die Bewegung beider Augen nach links war stark behindert. Dies entspricht also den Ansichten Nothnagel's und Bernhardt's.

In dem Falle von Hope bestand associirte Paralyse, resp. Parese der Heber und Senker der Augen. Trotz Stauungspapille war keine Abducenslähmung vorhanden.

Nothnagel (1889) legte auf die Lähmung der Augennerven grosses Gewicht für die Diagnose der Vierhügeltumoren. In allen seinen Fällen war dieses Symptom vorhanden. Die Verteilung der Lähmung war keine gleichmässige, der eine Ast war mehr als der andere, das eine Auge mehr als das andere afficiert; in den meisten Fällen war neben dem Oculo-

motorius auch der Trochlearis und der Abducens betroffen. Da die Kerne der Augenmuskeln sehr nahe zusammenliegen, so ist es, wie Nothnagel schreibt, leicht verständlich, dass ein Tumor der Vierhügel sich in dieselben hineinverbreiten und sich mit Lähmung aller Augenmuskeln kombinieren kann.

Der Fall von Goldzieher mit tuberkulöser Geschwulst der Vierhügel und Erweichung mässigen Grades der Umgebung setzte mit einer vollständigen Ophthalmoplegia exterior ein, beiderseits bestand fast vollständige Ptosis, beide Bulbi waren nach aussen abgelenkt und sämtliche vom Oculomotorius versorgte Muskeln waren vollkommen gelähmt.

In allen 3 von Lichtheim beobachteten Fällen war Lähmung eines Abducens und später folgende Lähmung beider Blickheber vorhanden. Lichtheim hält die Abducenslähmung nicht für eine nukleäre, wie die Oculomotoriuslähmung, sondern für eine periphere, bedingt durch Kompression des Abducensstammes an der Basis.

In dem interessanten Falle Eisenlohr's nämlich, in welchem eine Revolverkugel im hinteren Zweihügel stecken geblieben war, fehlte sie fast ganz, weil die Steigerung des Hirndrucks nicht erheblich genug war.

Bruns beobachtete bei seinen Kranken beiderseitige vollständige Ptosis, so dass die Augen durch die Oberlider vollkommen bedeckt waren; ferner konnten die Augen weder nach innen bewegt, noch gehoben oder gesenkt werden. Es bestand also eine Lähmung sämtlicher äuseren Aeste des Oculomotorius und des Trochlearis. Durch die Kraft der nicht gelähmten geraden äusseren Augenmuskeln waren beide

Augen in die äusseren Winkel der Orbita gezogen und standen hier fest. Da der Hirndruck kaum vermehrt war, kann das Intaktbleiben des Abducens im Sinne Lichtheim's erklärt werden.

Bei dem Falle von Gumma in der Vierhügelgegend, den Ilberg beschreibt, mussten nach den vorhandenen Bewegungsstörungen des Bulbus diejenigen Teile des Oculomotorius als erkrankt angenommen werden, welche die MM. levatores palpebrae superioris sinistrae und in geringerem Grade dexterae, die recti superiores sinistri et dexteri, sowie den rectus internus dexter versorgen. Es handelte sich also nicht um einen vollständigen Ausfall des Oculomotoriusapparates, die Binnenmuskeln des Auges waren intakt, die Bulbi konnten nach unten bewegt werden. Der anatomische Befund ergab schwere Läsionen des Oculomotoriuskerns, vollständiges Fehlen der Trochlearis-kerne und -nerven, deutlich ausgeprägte Erkrankung der ausgetretenen Nervi abducentes. Die Abducens-kerne waren beiderseits vollständig intakt.

Weinland hebt in seinem Falle das vollständige Mangeln von Störungen seitens der Augenmuskeln hervor und findet den Grund in dem oberflächlichen Sitz der Geschwulst.

Nach diesen Beobachtungen müssen, wie bereits Nothnagel 1889 bemerkt, bei Vierhügeltumoren nicht notwendig Augenmuskellähmungen, vorhanden sein, sondern es sind dieselben nur vom Sitz und der Ausdehnung der Geschwulst bedingt. Immerhin sind bei den erwähnten räumlichen Verhältnissen der Oculomotoriuskerne zu den Vierhügeln Störungen seitens der Augenmuskeln bei Vierhügelerkrankungen sehr

häufig und können, besonders im oben angeführten Sinne Nothnagel's, für die Diagnose sehr gut verwertet werden.

In der Hälfte aller bekannten Fälle finden sich Gehörstörungen angegeben. Durch die anatomischen Untersuchungen von Flechsig und Bechterew, Roller, von Baginsky, Monakow u. a. ist dargethan worden, dass eine Bahn vom Nervus cochlearis als laterale Schleife zum hinteren Vierhügel und weiter in den hinteren Hügelarmen auf den medialen Kniehöcker zu verläuft.

Die beobachteten Gehörstörungen wurden von fast sämtlichen Autoren auf andere Ursachen zurückgeführt oder sie wurden als nebensächlich bei Seite gelassen. Bei den Fällen von Duffin, Gowers, Fischer, Hope, Nothnagel 1889 war die Schwerhörigkeit eine beiderseitige, wenn auch zum Teil auf beiden Seiten verschieden starke. Bei dem Falle Fischel-Klebs bestand Taubheit nur links; doch ist der Sitz des Tumors nicht genau genug bestimmt, um daraus schliessen zu können, ob Verletzung eines hinteren Vierhügels auf der gekreuzten Seite oder auf der nämlichen Gehörstörung hervorruft.

In den Fällen von Ferrier, Ruel und Weinland war das Hörvermögen auf der gekreuzten Seite der Vierhügelaffektion geschädigt. Auf Grund dieser charakteristischen Uebereinstimmung spricht Weinland den Satz aus: „Erkrankung eines hinteren Vierhügels bewirkt Gehörstörung auf der gekreuzten Seite."

Wir wenden uns jetzt zu einem Symptomenkomplexe, welcher nicht bloss auf Grund von Experimenten, sondern auch von pathologischen Er-

fahrungen mit dem Vierhügelsystem in Verbindung gebracht wurde, nämlich eine ausgesprochene Koordinationsstörung, namentlich in den unteren Extremitäten.

Nothnagel fand in den bis dahin vorliegenden pathologischen Erfahrungen am Menschen keinen zwingenden Beweis für diese Annahme. Bei allen ihm bekannt gewordenen Fällen war intrakranielle Drucksteigerung nachgewiesen, so dass wohl auch auf die benachbarten Partien, namentlich auf das Kleinhirn eine direkte Einwirkung stattgefunden haben kann. Zudem glichen die betreffenden Störungen durchaus dem Symptomenkomplex, welchen man als cerebellare Ataxie bezeichnet.

In den Fällen Bernhardt's wird einmal von einem Müdigkeitsgefühl in den Beinen gesprochen. sechsmal dagegen von einem eigentümlichen, schwankenden, taumelnden Gang, resp. von Schwanken beim Stehen, wobei in drei Fällen noch die Neigung, nach einer Seite hin umzufallen, betont wird. Alle sechsmal setzte sich aber auch der Tumor nach hinten in den IV. Ventrikel hinein oder in die meist mittlere Region des Kleinhirns fort. Charakteristisch für die andern Fälle, in denen der taumelnde Gang und das Schwanken beim Stehen fehlen, ist es, dass die Geschwulst sich nicht nach hinten hin ausbreitet. Der genannte Autor ist deshalb geneigt, den taumelnden Gang nicht auf die Läsion der Vierhügel, sondern auf eine Mitbeteiligung des Kleinhirn zu beziehen.

Wesentlich anders äussert sich Nothnagel 1889. Er entgegnet der früheren Behauptung, der unsichere Gang sei nur die Folge des vom Tumor veranlassten

Hydrocephalus, mit der Bemerkung, dass der Hydrocephalus erst auftrete, nachdem der unsichere Gang schon längst bestanden habe. Da es auch Fälle gab, wo das Cerebellum ganz unversehrt war und dennoch die Ataxie als initiales Symptom auftrat, so kann nach demselben Autor die Entstehung der Ataxie auch nicht lediglich als Einwirkung auf das Kleinhirn aufgefasst werden. Nothnagel nennt daher dieses Symptom eines der wichtigsten für die Diagnose von Tumoren in der Vierhügelgegend und zwar verlegt er die Ursache davon hauptsächlich in das hintere Vierhügelpaar.

Goldzieher stimmt mit der Ansicht Nothnagel's überein.

Nach Lichtheim sind die Gleichgewichtsstörungen für das Symptomenbild der Vierhügelgeschwülste unzweifelhaft sehr charakteristisch, doch hält er sie nicht für „direkte Vierhügelsymptome". Er sucht den Grund für dieselben in dem Druck, welchen Geschwülste auf die unter den Vierhügeln sich kreuzenden Bindearme ausüben, die hauptsächlichsten Ausstrahlungen des Kleinhirns in das Grosshirn.

Im Falle von Bruns handelt es sich um einen welschnussgrossen Solitärtuberkel, dessen Längsachse der Längsachse des Hirnstammes parallel verläuft und der sich vom vorderen Rande besonders des linken Vierhügels bis ungefähr in die Höhe des Trigeminusaustritts verfolgen lässt. Bei diesem 2½jährigen Kranken wurde bei Greifbewegungen eine Störung der Koordination beobachtet, von der es schwer zu sagen war, ob man sie als ataktische oder als Intentionstremor bezeichnen sollte. Der Tremor trat sowohl beim Greifen nach Gegenständen, wie nach eigenen

Körperteilen, z. B. beim Fassen nach der Nase auf. auf. Der Gang war deutlich schwankend, Patient suchte mit den Händen sich an ihn umgebenden Gegenständen festzuhalten; auch beim Stehen schwankte er stark hin und her und war bald genötigt, sich anzuhalten, wenn er nicht fallen wollte. Da die Kleinhirnbindearme in diesem Falle mit affiziert waren, liesse er sich sehr gut mit der Lichtheim'schen Ansicht vereinigen. Bruns neigt jedoch zur Theorie von Nothnagel und hält seinen Fall für einen vollgiltigen Beweis für die Richtigkeit der Nothnagel'schen Thesen.

Wenig verwertbar für unseren Zweck ist der Fall von Gumma der Vierhügelgegend, den Ilberg beschreibt, da bei vorhandener Läsion der Pyramidenbahn die Koordinationsstörungen mit Motilitätsstörungen kompliziert waren.

Weinland musste die in seinem Fall verhältnismässig früh auftretende Ataxie bei vorhandener Kleinhirnaffektion natürlich auf letztere zurückführen. doch gibt er die Möglichkeit zu, dass Nothnagel mit seiner Anschauung Recht behielte, mit der Erwägung, dass die starken aus dem Kleinhirn tretenden Bindearme die hinteren Vierhügel zwischen sich fassen und deshalb bei einer Erkrankung derselben sehr früh in Mitleidenschaft gezogen werden können. Er legt den Gedanken nahe, dass die Verletzung oder Unterbrechung der mit dem Kleinhirn in Verbindung tretenden Bindearme eine ähnliche Wirkung haben könnte, wie die Verletzung des Kleinhirns selbst.

Trotz der verschiedenartigen Auslegung dieses Symptomes stimmen doch alle Autoren darin überein,

dass Koordinationsstörungen bei Vierhügeltumoren fast konstant und zwar meist frühzeitig vorhanden sind und als wichtigstes Symptom neben den Augenmuskellähmungen anzusehen sind.

Eine interessante Beobachtung hat ferner Goldzieher bei seinem Fall gemacht. Obwohl Meningitis mit Sicherheit, irgendwie beträchtliche Gehirnhyperämie mit grosser Wahrscheinlichkeit auszuschliessen war und grössere intracranielle Drucksteigerung nicht konstatiert werden konnte, bestanden doch spastische Zuckungen in den Extremitäten, verknüpft mit allgemeinen epileptiformen Konvulsionen, so dass der Autor sich zu der Annahme gezwungen sah, diese Krampfzustände seien lediglich als eine Folge der Reizung der Vierhügel zu erklären. Er bekräftigt diese Ansicht mit dem Hinweis auf die oben bereits erwähnten Experimente von Ferrier. Auch der eigentümliche Schrei, welchen Ferrier hervorrief, wenn er die hinteren Vierhügel reizte, wurde bei seinem Kranken in der ersten Epoche seines Leidens beobachtet und von den Angehörigen als „tierisch“ bezeichnet. Doch lässt diese einzig dastehende Beobachtung noch keinen bestimmten Schluss ziehen.

Nach all diesen pathologischen Erfahrungen können wir kein einziges Symptom als eigentliches „Vierhügelsymptom“ ansprechen. Die Diagnose auf Lokalisation eines Tumors in der Vierhügelgegend basiert hauptsächlich auf der Kombination von cerebraler Ataxie und gleichzeitiger Lähmung der Augenmuskeln auf beiden Seiten in verschiedenen Zweigen und verschiedener Intensität. Dazu kann sich noch der Symptomenkomplex des Hydrocephalus gesellen.

Später auftretende Hemiparese oder Hemianaesthesie lässt sich durch Druck auf den Pedunculus leicht erklären.

Epikrise.

Bei unserem Falle, dessen Krankengeschichte und Sektionsbefund oben mitgeteilt wurde, trat als erstes Symptom Schwindelgefühl auf, welches bald in dem Masse sich steigerte, dass das Gehen unmöglich wurde. Da das Kleinhirn völlig intakt war und eine einigermassen beträchtliche intracranielle Drucksteigerung fehlte, so sind wir gezwungen, entweder anzunehmen, dass Koordinationsstörungen ein direktes Vierhügelsymptom sind oder der Theorie Weinland's beizutreten, welcher diese Erscheinung von einem Druck auf die Kleinhirnbindearme abhängig macht.

Von Augenmuskellähmungen ist in der Krankengeschichte nichts erwähnt, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass die Geschwulst nicht genug in die Tiefe vorgeschritten war.

Aus den erwähnten Seh- und Hörstörungen lässt sich nichts Bestimmtes entnehmen, da eine genauere Untersuchung fehlte.

Die verhältnismässig früh auftretenden paretischen Erscheinungen an den oberen und unteren Extremitäten, sowie die Sensibilitätsstörungen müssen als Folge des durch die Sektion erwiesenen Druckes auf den Pons bezeichnet werden.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Dankespflicht, Herrn Obermedizinalrat Professor Dr. Bollinger für die gütige Ueberlassung des Falles, sowie Herrn Hofrat Dr. Gossmann für die Zusammenstellung der Krankengeschichte an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Verzeichnis der Quellen.

1. Flourens, Récherches expér. sur les propriétés et functions du système nerveuse. Paris 1842. II. édition.
2. Longet, Anatomie et physiologie du système nerveuse. T. I., p. 468 ff.
3. Schiff, Physiologie 1858 u. 59, Bd. I., p. 357.
4. Budge, Ueber die Bewegungen der Iris, 1855.
5. Adamük, Centralblatt für die mediz. Wissenschaft, 1870, Nr. 12.
6. Hensen & Völkers, Gräfe's Archiv 1878. Bd. XXIV. Abth. I.
7. Adamük, Centralblatt für die mediz. Wissenschaft. 1870, Nr. 5.
8. Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. Bd. II, Kassel 1881. p. 84.
9. Longet, l. c. pag. 477.
10. Owen, On the anatomy of vertebrates. I.
11. Wundt, Grundzüge der physiolog. Psychologie. Bd. I.
12. Serres, Anatomie compar. du syst. nerv. Paris 1827.
13. Kendrick, Experiments on the brain of pigeons.
14. Ferrier, The functions of the brain, II. éd.
15. Bechterew, Ueber die Funktion der Vierhügel. Pflüger's Archiv für die ges. Physiologie. Bd. XXXIII.
16. Nothnagel, Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten, p. 204 etc.
17. Heubner, Centralblatt für die mediz. Wissenschaften. 1872, Nr. 52.
18. Duret, Arch. de physiologie norm. et patholog. 1874.
19. Carlton Bastian, On paralysis from brain disease in its common forms. London 1875.
20. Duffin, Lancet 1876.
21. Raymond, Gaz. méd. de Paris. 1874. Nr. 29.
22. Kohts, Virchow's Archiv, 67 Bd.
23. Henoch, Berl. Klin. Wochenschr. 1864. Nr. 13.

24. Steffen, Berl. Klin. Wochenschr. 1864, Nr. 20.
25. Gowers, Lancet. March. XV., 1879.
26. Griesinger, Anf. d. Heilkunde, Jahrg. I., 4.
27. Bernhardt, Beiträge zur Symptomatologie u. Diagnostik der Hirngeschwülste. 1881.
28. Ferrier, Brain, April 1882.
29. Nothnagel, Wiener med. Presse. 1889, Nr. 3.
30. Goldzieher, Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1893, Februar II.
31. Lichtheim, Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 46.
32. Bruns, Archiv für Psychiatrie. XXVI. Bd. S. 299.
33. Ilberg, Archiv für Psychiatrie. XXVI. Bd. S. 323.
34. Weinland, Archiv für Psychiatrie. XXVI. Bd. S. 363.
35. Ferrier, Brain. April 1882, s. Nr. 28.